

## Sur la distribution géographique de *Thrips palmi* Karny \*

J.P. Bournier

I.R.C.T.-C.I.R.A.D., Laboratoire d'Entomologie et de lutte biologique par Entomophages, B.P. 5035, 34043 Montpellier Cedex, France.

\* Présenté par l'auteur au Symposium international sur les Thysanoptères, SMOLENICE (Tchécoslovaquie), du 9 au 14 septembre 1985.

### RÉSUMÉ

*Thrips palmi* décrit par KARNY en 1925 était jusqu'à ces dernières années, seulement connu à Java, Sumatra et en Inde, ses infestations étant de faible importance. Depuis, et en peu de temps, son aire de répartition géographique s'est considérablement

agrandie et les dégâts qu'il occasionne aux cultures sont très importants. Différentes hypothèses sont envisagées pour essayer d'expliquer cette brusque expansion, ainsi que la nouvelle virulence de cette espèce.

*Thrips palmi* a été décrit en 1925 par KARNY à partir de matériel collecté sur tabac à Java. L'auteur indique qu'un examen sommaire lui avait laissé croire qu'il s'agissait de *Thrips tabaci* Lindemann. Ces deux espèces ont, *a priori*, un aspect général à peu près identique et elles ont par la suite été assez souvent confondues. *T. palmi* a même été décrit sous d'autres noms et c'est BHATTI (1969) qui a établi les synonymies.

Jusqu'à ces dernières années, l'espèce *T. palmi* était seulement connue à Java, Sumatra et en Inde ; elle est polyphage et a été capturée sur de nombreuses espèces végétales spontanées. En ce qui concerne les plantes cultivées, on a pu constater que *T. palmi* est nuisible, en particulier au tabac et au cotonnier, mais les dégâts infligés restaient localisés et assez peu importants. Cependant, depuis quelques années, l'aire de répartition de l'espèce paraît s'être brusquement étendue et les dégâts qu'elle inflige aux cultures sont devenus particulièrement graves.

Voici les références que nous avons pu regrouper :

— Aux Philippines, *T. palmi* a été récolté sur culture cotonnière par LIQUIRAN en 1981, puis par DELATTRE et PAULY en 1983 ; les dégâts qu'il occasionne sur cette culture sont très importants.

— En Nouvelle Calédonie, récoltes de MM. BRUN (\*) et GUTIERREZ (\*\*), sur différentes cultures maraîchères :

- mars 1979 (\*) et avril 1980 (\*\*) sur concombre ;
- février 1982 (\*) sur concombre ;
- juin 1982 (\*) sur courgette, aubergine, haricot ;
- août 1982 (\*) sur pastèque, concombre, aubergine.

— Aux Îles Wallis, récolte de M. GUTIERREZ en octobre 1981 sur aubergine.

— A l'île de la Réunion, récolte de M. AUBERT en 1980 sur oignon.

FIRMAN (1981) cite *T. palmi* surtout sur cucurbitacées en Nouvelle Calédonie ; WANGBOONKONG (1981) signale en Thaïlande deux espèces de thrips qui se révèlent nuisibles aux plantules de cotonnier : *Aryaria chaetophora* (Karny) et *T. palmi*.

Enfin, il faut noter l'introduction accidentelle de *T. palmi* au Japon en 1978 ; dans ce pays, en 1984, KAWAY signale de fortes infestations sur culture de concombre en serre ; de même, MIYAZAKI *et al.* notent les graves dégâts qu'il occasionne sur aubergine, concombre, melon, poivron, ainsi que sur diverses plantes ornementales.

En général, les dégâts sur feuilles se traduisent par un brunissement, puis un aspect luisant et nacré des tissus épidermiques, siège des piqûres de l'insecte ; la conséquence directe de ces dégâts est une entrave à l'extension du limbe des jeunes feuilles touchées ; sur culture cotonnière, les tissus les plus âgés peuvent s'épaissir, se déformer et finir par se craqueler ; les proches boutons floraux n'atteignent pas leur taille et forme normales ; l'aspect des segments apicaux du plant est modifié en raison de la faible taille de l'ensemble des organes foliaires et fructifères de la zone attaquée ; la structure résultante est grêle, les entre-nœuds des tiges et des branches gardant une longueur sub-normale. La réduction de la production est sensible ; les capsules des branches atteintes sont de petite taille ou même abortives. Même après l'élimination des populations de prédateurs par un traitement insecticide approprié, le plant de cotonnier reste longtemps en état de déficience physiologique, vraisemblablement en raison de l'intoxication systémique du végétal, suite aux injections initiales de salive toxique de l'insecte (DELATTRE, 1983).

Comment expliquer, pour *T. palmi*, la brusque invasion de la plupart des terres de l'Océan Pacifique et Indien et même au-delà ?

On connaît bien le cas de *Thrips simplex* (MORISON) ; cette espèce découverte en 1930 dans le Sud de l'Australie vit surtout sur *Gladiolus* et hiverne entre les écailles qui enveloppent le bulbe. C'est à ce stade qu'elle a été diffusée en quelques années dans le monde entier par le commerce des espèces florales. Il ne semble pas pouvoir en être de même pour *T. palmi* qui ne passe pas la mauvaise saison sur un organe végétal susceptible d'être exporté par l'homme ; dans le cas où *T. palmi* attaque les plantes d'ornement en pots, celles-ci ne sont véhiculées à de grandes distances que grâce à la voie aérienne, et c'est peut être l'explication de son introduction accidentelle au Japon.

D'autre part, les thrips sont d'excellents voliers et dans certains cas, ils peuvent être transportés et disséminés par le vent ; mais alors pourquoi cette dissémination aurait-elle eu lieu ces dernières années et pas auparavant ?

Il reste à expliquer les dégâts spectaculaires qu'il inflige depuis peu aux cultures. Notre collègue J. ZAWIRSKA a observé en Pologne un phénomène susceptible de nous fournir une hypothèse plausible ; il existe dans ce pays deux races de *T. tabaci* : l'une autochtone, se reproduisant uniquement par parthénogenèse théliotique (pas de mâles),

vivant surtout sur *Lamium*, pas sur le tabac, et non vectrice du « Spotted Wilt Virus », l'autre envahissant peu à peu la Pologne à partir de l'Ukraine et qui a une reproduction sexuée (mâles assez nombreux), vivant sur tabac et vectrice de virus.

Il s'agit bien de races biologiques d'une même espèce, ne différant que par d'infimes caractères morphologiques. Ce n'est pas la première fois que l'on observe chez une même espèce, des races différentes ayant un éventail de plantes hôtes dissemblables. Il s'agit vraisemblablement de mutations.

On peut donc émettre pour l'espèce qui nous intéresse l'hypothèse suivante : jusqu'à ces dernières années *T. palmi* existait dans le Pacifique mais, étant peu nuisible, il est resté peu étudié et de ce fait souvent confondu avec *T. tabaci* ou *T. flavus*.

Une race biologique hautement virulente, apparue par mutation, aurait été dispersée par le vent et (ou) « transportée par l'homme », colonisant ainsi de nombreux territoires de l'Océan Indien et du Pacifique. Des déterminations plus précises ont alors permis de montrer qu'il s'agissait bien de *T. palmi*.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. KARNY H. H., 1925. — Die an Tabak auf Java und Sumatra angetroffenen Blasenfüßer. *Bull. Proefstat.*, Medan Sumatra, 1925, 23, 10-54.
2. KAWAI A., 1984. — Studies on population ecology of *T. palmi* : 1. Population growth and distribution pattern on cucumber in greenhouse.
3. MIYAZAKI, M. ; KUDO, I. ; IQBAL, A., 1984. — Notes on the thrips occurring on soybean in Java. *Kontyu, Tokyo*, 52, 4, 482-486.
4. MORISON, G.D., 1930. — On a collection of Thysanoptera from South Australia. *Bull. entomol. Res.*, London, 21, 9-14.
5. ZAWIRSKA, L., 1976. — Untersuchungen über zwei biologische Typen von *Thrips tabaci*. *Lind in der V.R. Polen. Arch. Phytopathol. Pflanzensch.*, 12, 411-422.

## On the geographical distribution of *Thrips palmi* Karny

J.-P. Bournier

Entomologist, IRCT-CIRAD, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex, France.

## SUMMARY

*Thrips palmi*, described by KARNY in 1925, was till these last few years, only known in Java, Sumatra and India, its infestations being at a low level. Since then and in a short period of time, its geographical distribution has significantly increased and the

damage observed on various crops is now considerable.

Different hypotheses are considered, with a view to explain this sudden expansion, as well as the new virulence of this species.

*Thrips palmi* was described in 1925 by KARNY from samples collected in Java on tobacco. The author mentions that a short study led him to think he was dealing with *Thrips tabaci* Lindemann. Both species roughly have the same general aspect, and they were afterwards frequently mistaken. *T. palmi* was even described under other genus and species names, and in 1969, BATTHI established synonymies. Till these last few years, *T. palmi* was only known in Java, Sumatra and India ; it is a polyphagous insect and was collected on many wild plant species. As far as cultivated plants are concerned, *T. palmi* is particularly noxious on tobacco and cotton but the damage done was confined and relatively insignificant. Nevertheless, the distribution area of this insect has seemed to increase these last few years and damage became increasingly serious.

Here are the references that we have been able to collect :

— In the Philippines, *T. palmi* was collected on cotton by LIQUIRAN in 1981, then by DELATTRE and PAULY in 1983 ; the damage on this crop is very serious.

— In New Caledonia, collections were made by BRUN (\*) and GUTIERREZ (\*\*) on various vegetable crops :

- March 1979 (\*) and April 1980 (\*\*) on cucumber.
- February 1982 (\*) on cucumber.
- June 1982 (\*) on marrow, egg-plant and bean.
- August 1982 (\*) on watermelon, cucumber and egg-plant.

— In Wallis Islands, collection made by GUTIERREZ in October 1981 on egg-plant.

— In Reunion Island, collection made by AUBERT in 1980 on onion.

Moreover, FIRMAN (1981) mentioned *T. palmi* essentially on cucurbits in New-Caledonia. In Thailand, WANGBOONKONG (1981) reported two thrips species noxious to cotton plants : *Ayyaria chaetophora* (KARNY) and *T. palmi*.

Finally, we have to mention the accidental penetration in 1978 of *T. palmi* in Japan ; in this country, KAWAY (1984) reported heavy infestations on cucumber in the greenhouse ; similarly, MIYAZAKI *et al.* mention very serious damage on egg-plant, cucumber, watermelon, sweet-pepper and various ornamental plants.

Generally, damage on leaves is expressed by dark, glossy and pearly looking epidermic tissues, which are the centre of insect bites. Direct consequence is hampered limb development of affected young leaves. In cotton plants, the oldest tissues may thicken, warp and finally crackle : close squares do not reach their normal size and shape ; the aspect of the plant apical segments is altered on account of small-sized foliar and fructiferous organs in the area attacked ; the outcoming structure is thin, having stem and branch internodes a subnormal length. Reduction in yields is substantial ; bolls on damaged branches are small or even abortive ; even after the elimination of pest

populations through an appropriate insecticide application, the plant remains in physiological deficiency for a long time, probably on account of plant systemic poisoning due to initial injections of insect toxic saliva (DELATTRE, 1983).

How can the sudden infestation of *T. palmi* in most lands in the Pacific and India Oceans, or even beyond, be explained ?

*Thrips simplex* (Morison) is a well-known example ; this species discovered in 1930 in the South of Australia, lives on *Gladiolus* and winters between the scales surrounding the bulb. Owing to the international trade of floral species, *T. simplex* has invaded the whole world in a few years.

It seems that the same cannot apply to *T. palmi*, which does not winter in the same plants likely to be exported. But in the case where this insect attacks pot ornamental plants or vegetable crops, these can rapidly cover great distances by air only, which may explain the accidental penetration of this species in Japan.

Moreover, thrips are excellent long-flight insects (widely helped by winds) and under certain circumstances, they may be carried away and scattered by the wind. But why did this start only these last few years, and not before ?

We have now to explain the spectacular damage recently done to various crops by *T. palmi*.

Our colleague, ZAWIRSKA, observed in Poland a fact liable to give us a plausible hypothesis.

There are two *T. tabaci* strains in this country ; one of them is local, with thelitokous reproduction (no males), particularly living on *Lamium* (not on tobacco plants at all) and not transmitting the spotted wilt virus ; the other strain comes from Ukraine and gradually invades the whole country ; it has a sexual reproduction (quite a large number of males), lives on tobacco plants and transmits the spotted wilt virus.

In fact, they are really two biological strains of a same species, with only a few variations in morphological characters.

It is not the first time that we can observe in a same species different strains having various host-plants. We are presumably dealing with mutations.

It therefore seems possible to propose for *T. palmi* the following hypothesis : till these last few years, *T. palmi* existed in the Pacific Ocean area ; being little noxious, it had not been studied very often and, hence, was frequently mistaken for *T. tabaci* or *T. flavus*.

A new highly noxious biological strain appeared through mutation ; scattered by winds and/or transported by men, it has invaded most parts of the Indian and Pacific Ocean areas. More accurate determinations allowed then to show that it really was a *T. palmi* species.